

ISM 2

Solar Module for FW200

BOSCH

en Installation instructions **2**

fr Instructions d'installation **10**

es Instrucciones de instalación **18**

6 720 643 269 (2010/05)

C SA® US

Contents

1 Explanation of symbols and safety instructions 3
1.1 Notes structure 3
1.2 Safety instructions 3

2 Information about the appliance 4
2.1 Proper use 4
2.2 Scope of delivery 4
2.3 Combination overview 4
2.4 Technical specifications 5
2.5 Accessories 6

3 Installation 7
3.1 Installation 7
3.1.1 Wall mounting 7
3.2 Making the electrical connections . . 7
3.2.1 Connection - low voltage section with BUS connection 7
3.2.2 120 V AC connection 7
3.3 Installation of accessories 7
3.4 Wiring diagrams 8

4 Commissioning 9

5 Faults 9

Appendix. 26

Information regarding this documentation

Deliver all documentation enclosed to the user.

1 Explanation of symbols and safety instructions

1.1 Explanation of symbols

Warnings



Warnings are indicated in the text by a warning triangle and a gray background.



In case of danger due to electric shock, the exclamation point on the warning triangle is replaced with a lightning symbol.

Signal words at the beginning of a warning are used to indicate the type and seriousness of the ensuing risk if measures for minimizing damage are not taken.

- **NOTE** indicates that minor damage to property may occur.
- **CAUTION** indicates possible minor to medium personal injury.
- **WARNING** indicates possible severe personal injury.
- **DANGER** indicates that severe personal injury may occur.

Important information



Important information that presents no risk to people or property is indicated with this symbol. It is separated by horizontal lines above and below the text.

Additional symbols

Symbol	Meaning
▶	Sequence of steps
→	Cross-reference to other points in this document or to other documents
•	Listing/list entry
–	Listing/list entry (2nd level)

Tab. 1

1.2 Safety instructions

- ▶ To ensure proper function, follow these instructions.
- ▶ Install and start up the heating appliance and all accessories according to the manufacturer's instructions.
- ▶ Only have this accessory installed by a trained installer.
- ▶ Use this accessory exclusively in conjunction with the controllers and boilers listed. Follow the wiring diagram!
- ▶ This accessory has inputs and outputs with different voltages. Never connect the low voltage side to the 120 V power supply or vice-versa.
- ▶ Prior to mounting this accessory: Isolate the heating appliance and all other BUS users from the power supply (120 V AC).
- ▶ In case of wall mounting: never mount this accessory in wet areas.

2 Information about the appliance

2.1 Proper use

The ISM 2 module is designed exclusively to control the components of a solar thermal system that are part of a central heating system equipped with the FW 200 controller.

Any other purpose is considered improper use. Any resulting damage is excluded from the manufacturer's warranty.

2.2 Scope of delivery

→ Fig. 1 on page 26:

1 ISM 2
2 Screws for securing the top cover
3 Jumper; in place of a temperature limiter TB 1
4 Strain relief (do not use with AWG cables)
5 Storage tank temperature sensor (T2/T3/TB/TC/T5/T6)
6 Solar collector temperature sensor (T1/TA)
7 System temperature sensor (T4/TD)
8 Wall mounting bracket

2.3 Combination overview

With the ISM 2 module, it is possible to realize a variety of solar systems. The description of the solar systems distinguishes basic systems and additional options:

Basic solar thermal systems

- **System 1**: Standard system (solar DHW heating)
- **System 2**: space heating and solar DHW heating

System expansions (S options)

- **Option A**: 2nd collector array (east/west orientation)
- **Option B**: reloading system with two single-coil DHW tanks
- **Option C**: High/low priority system with 2 tanks, realized with
  - **p-p**: pump-pump (one pump per tank)
  - **p-v**: pump-valve (common pump and diverter valve)
- **Option D**: external heat exchanger on the solar circuit
- **Option E**: Thermal disinfection of the solar tank

Thanks to the combination of a basic system with one or several additional options, it is possible to realize the desired solar system.

To clarify the solar systems and the available options, the two basic systems are depicted in the figures 10 to 13 (→ from page 29), each with their available options. Additional systems can be realized by picking and choosing among several options.

2.4 Technical specifications

Scope of delivery	Fig. 1, page 26
Dimensions	Fig. 2, page 26
Rated voltages **- BUS** **- ISM** **- controller** **- pumps & mixing valve**	 15 V DC 120 V AC 10...24 V DC 120 V AC
Max. power consumption	4 A
Control output	2-wire BUS
Max. output **- per connection** (R_1- R_6)	 60 W
Measuring range, system temperature sensor	32 ... 210 °F (0 ... 99 °C)
Measuring range, DHW tank temperature sensor	32 ... 210 °F (0 ... 99 °C)
Measuring range, collector temperature sensor	–4 ... 284 °F (–20 ... 140 °C)
Ambient temperature **- ISM** **- System temperature sensor** **- DHW tank temperature sensor** **- Collector temperature sensor**	 32 ... 122 °F (0 ... 50 °C) 32 ... 212 °F (0 ... 100 °C) 32 ... 212 °F (0 ... 100 °C) –4 ... 284 °F (–20 ... 140 °C)
Protection level	IP44
	C SP® US

Tab. 2

Measurement values system temperature sensor (T4/TD) and DHW tank temperature sensor (T2/T3/T5/T6/TB/TC)

°F	°C	Ω_{MF}
68	20	14772
79	26	11500
90	32	9043
100	38	7174
111	44	5730
122	50	4608
133	56	3723
144	62	3032
154	68	2488
165	74	2053
176	80	1704
187	86	1421

Tab. 3

Measuring values, collector temperature sensor (T1)

°F	°C	Ω
–4	–20	198400
14	–10	112400
32	0	66050
41	5	50000
50	10	40030
59	15	32000
68	20	25030
77	25	20000
86	30	16090
95	35	12800
104	40	10610
122	50	7166
140	60	4943
158	70	3478
167	75	2900
176	80	2492
194	90	1816
203	95	1500
212	100	1344
230	110	1009
248	120	767
266	130	591
284	140	461

Tab. 4

2.5 Accessories

See also the pricelist.

- Return increase valve
- Pump
- DHW tank.

3 Installation

3.1 Installation



DANGER: Risk of electric shock!

- Prior to connecting the power supply, isolate the heating appliance and all other BUS users from the power supply.

3.1.1 Wall mounting

→ Fig. 2 to 6 from page 26.

3.2 Making the electrical connections

- Electrical components must be installed by a trained electrician and the installation must meet the National Electric Code as well as all applicable local codes and regulations. Provide a dedicated circuit breaker for the boiler and heating system rated at least 15 A. All line voltage wiring must use at least AWG14 size cables.

3.2.1 Connection - low voltage section with BUS connection

- For BUS connection use AWG 18 (0,75 mm^2) cable and do not exceed 492 ft. (150 m) total length.
- For the outdoor sensor use AWG 18 (0,75 mm^2) cable and do not exceed 66 ft (20 m) total length.
- Route all low-voltage cables separately from cables carrying line voltage to avoid inductive interference (minimum separation 4" (100 mm)).
- In case of inductive external influences, use shielded cables.
  This way, the cables are shielded against external influences (e.g. high-voltage cables, contact wires, transformer stations, radio and TV devices, amateur radio stations, microwave devices, etc.).

3.2.2 120 V AC connection

- Use an approved cable minimum size AWG 14 (0,75 mm^2) that is rated for the conditions on site.
- Never connect additional circuits that power other system components to the outputs.



Never exceed the maximum power consumption of the system components as specified (→ chapter 2.4 on page 5).

When connecting several consumers (heating appliance, etc.):

- Protect the consumer with a separate breaker and isolation relay.

3.3 Installation of accessories

- Install accessories in accordance with legal requirements and the installation instructions supplied.

3.4 Wiring diagrams

For the two solar systems (the two basic systems with possible options), the required connections to the ISM modules are depicted in the figures 10 to 13 (→ from page 29).

Legend to Fig. 12 to 13 from page 31:

CV Flow check valve
DWU1 Return increase valve
DWUC Diverter valve (Option C)
FK Solar collector
HC Heating circuit
HP Boiler circulator
ISM 2 Module for solar thermal systems
KW Cold water connection
$NTC_{1...6}$ Temperature sensor
PA Solar circuit pump for collector array 2
PB Circulation pump for drinking water loading system (Option B)
PD Secondary circuit pump for solar thermal systems with external HE (Option D)
PE Circulation pump for thermal disinfection (option E)
$R_{1...6}$ Pump or diverter valve
RE Flow rate adjuster with indicator
SF DHW tank temperature sensor (heating appliance)
SP Solar circuit pump for collector array 1
T_1 Collector temperature sensor array 1
T_2 Storage tank temperature sensor, bottom (solar storage tank)
T_3 Storage tank temperature sensor at the height of the heating return (solar storage tank)
T_4 Heating return temperature sensor
T_5 Storage tank temperature sensor, top (solar storage tank)
T_6 Standby storage tank temperature sensor, bottom
TA Collector temperature sensor for collector array 2
TB Storage tank temperature sensor for array 2 in the reloading system
$TB_{1...2}$ Limit thermostat
TC Storage tank temperature sensor on the dual storage tank (storage tank C)
TD Temperature sensor on the external solar circuit heat exchanger
TWM Thermostatic DHW mixer
WW DHW connection
WS_S Solar DHW storage tank
WS_B 2nd storage tank (storage tank B) for DHW loading system
WS_C Dual storage tank (storage tank C)
WT Heat exchanger
WWKG DHW comfort group
Z Recirculation connection
ZP Recirculation pump (if connection directly to the heating appliance is not possible, connection to IPM)

4 Commissioning

CAUTION: Commission devices in the correct sequence to avoid faults.

- Connect all BUS users prior to supplying the BUS with voltage.

5 Faults

The status LED indicates the operating status of accessories.

Faults are shown on the controller display or the display of the respective remote control.

Status LED	ISM response	Fault/Remedy
constantly OFF	–	Switch ON power.
		Replace fuse (→ Fig. 9 on page 28).
flashing	Controlled emergency mode: The ISM tries to respond to the fault with an alternative control strategy.	The system yield is largely maintained. Nevertheless, the fault should be remedied, not later than during the next service.
constantly ON	Normal operation	not a fault

Tab. 5

Table des matières

1 Explication des symboles et mesures de sécurité 11
1.1 Explication des symboles 11
1.2 Mesures de sécurité 11

2 Indications concernant les accessoires . 12
2.1 Utilisation conforme 12
2.2 Pièces fournies 12
2.3 Aperçu des combinaisons 12
2.4 Caractéristiques techniques 13
2.5 Accessoires complémentaires 14

3 Installation 15
3.1 Montage 15
3.1.1 Montage au mur 15
3.2 Branchement électrique 15
3.2.1 Branchement composant basse tension à la connexion BUS 15
3.2.2 Branchement 120 V CA 15
3.3 Montage des accessoires complémentaires 15
3.4 Schémas de raccordement 16

4 Mise en service 17

5 Défauts 17

Annexe.....26

Informations relatives à la documentation



Remettre à l'utilisateur tous les documents ci-joints.

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explication des symboles

Avertissements



Dans le texte, les avertissements sont indiqués et encadrés par un triangle de signalisation sur fond grisé.



Pour les risques liés au courant électrique, le point d'exclamation dans le triangle de signalisation est remplacé par un symbole d'éclair.

Les mots de signalement au début d'un avertissement caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

- **AVIS** signale le risque de dégâts matériels.
- **PRUDENCE** signale le risque d'accidents corporels légers à moyens.
- **AVERTISSEMENT** signale le risque d'accidents corporels graves.
- **DANGER** signale le risque d'accident mortels.

Informations importantes



Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole ci-contre. Elles sont limitées par des lignes dans la partie inférieure et supérieure du texte.

Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Étape à suivre
→	Renvois à d'autres passages dans le document ou dans d'autres documents
•	Énumération/Enregistrement dans la liste
–	Énumération/Enregistrement dans la liste (2e niveau)

Tab. 6

1.2 Mesures de sécurité

- ▶ Respecter ces instructions afin d'assurer un fonctionnement correct.
- ▶ Installer et mettre en service la chaudière et les autres accessoires conformément aux indications fournies dans les notices correspondantes.
- ▶ Cet accessoire doit être monté uniquement par un installateur agréé.
- ▶ Utiliser cet accessoire uniquement en combinaison avec les thermostats et chaudières indiqués.
  Respecter le schéma de connexion !
- ▶ Cet accessoire nécessite des tensions différentes. Ne pas raccorder le côté basse tension au réseau 120 V et inversement.
- ▶ Avant le montage de cet accessoire : couper l'alimentation (120V CA) de l'appareil de chauffage et de tous les autres participants bus.
- ▶ En cas de montage mural : ne pas monter l'accessoire dans une pièce humide.

2 Indications concernant les accessoires

2.1 Utilisation conforme

Le module ISM 2 sert exclusivement à piloter les composants d'une installation solaire sur une installation de chauffage avec le régulateur FW 200.

Toute autre utilisation n'est pas conforme. Les dégâts éventuels qui en résulteraient sont exclus de la responsabilité.

2.2 Pièces fournies

→ Fig. 1, page 26 :

1 ISM 2
2 Vis pour la fixation de la partie avant
3 Pont ; au lieu du raccord d'un contrôleur de température TB 1
4 Serre-câbles (ne pas utiliser en liaison avec les modèles AWG)
5 Sonde de température du ballon (T2/T3/TB/TC/T5/T6)
6 Sonde de température du capteur (T1/TA)
7 Sonde de température de l'installation (T4/TD)
8 Support mural

2.3 Aperçu des combinaisons

Le module ISM 2 permet de réaliser un grand nombre d'installations solaires. La description des installations solaires fait la différence entre les installations de base et les options complémentaires :

Installations solaires de base

- **Système 1** : système standard (production solaire d'eau chaude sanitaire)
- **Système 2** : chauffage d'appoint et production solaire d'eau chaude sanitaire

Extensions d'installation (options complémentaires)

- **Option A** : 2e champ de capteurs (par ex. orientation est/ouest)
- **Option B** : système d'inversion de charge avec deux ballons d'eau chaude sanitaire monovalents
- **Option C** : système prioritaire/secondaire avec 2 consommateurs, réalisé avec
  - **p-p** : pompe-pompe (une pompe par consommateur)
  - **p-v** : pompe-vanne (une pompe commune et une vanne d'inversion)
- **Option D** : échangeur de chaleur externe dans le circuit solaire
- **Option E** : désinfection thermique du ballon solaire

L'installation solaire souhaitée peut être réalisée grâce à la combinaison d'un système de base avec une ou plusieurs options complémentaires.

Afin de visualiser les installations solaires et les options possibles, les deux systèmes de base sont représentés dans les figures 10 à 13 (→ partir de la page 29) avec les options disponibles correspondantes. L'élimination d'une ou plusieurs options permet de réaliser d'autres systèmes solaires.

2.4 Caractéristiques techniques

Pièces fournies	Fig. 1, page 26
Dimensions	Fig. 2, page 26
Tensions nominales **- BUS** **- ISM** **- Régulateur** **- Pompes et mélangeurs**	 15 V CC 120 V CA 10...24 V CC 120 V CA
Puissance absorbée maxi.	4 A
Sortie de régulation	BUS bifilaire
Puissance de sortie maxi. **- par raccordement** (R_1- R_6)	 60 W
Plage de mesure de la sonde de température de l'installation	32 ... 210 °F (0 ... 99 °C)
Plage de mesure de la sonde de température du ballon	32 ... 210 °F (0 ... 99 °C)
Plage de mesure de la sonde de température du capteur	–4 ... 284 °F (–20 ... 140 °C)
Temp. ambiante admiss. **- ISM** **- Sonde de température de l'installation** **- Sonde de température du ballon** **- Sonde de température du capteur**	 32 ... 122 °F (0 ... 50 °C) 32 ... 212 °F (0 ... 100 °C) 32 ... 212 °F (0 ... 100 °C) –4 ... 284 °F (–20 ... 140 °C)
Type de protection	IP44
	C US

Tab. 7

Valeurs de mesure de la sonde de température de l'installation (T4/TD) et de la sonde de température du ballon (T2/T3/T5/T6/TB/TC)

°F	°C	Ω_{MF}
68	20	14772
79	26	11500
90	32	9043
100	38	7174
111	44	5730
122	50	4608
133	56	3723
144	62	3032
154	68	2488
165	74	2053
176	80	1704
187	86	1421

Tab. 8

Valeurs de mesure de la sonde de température du capteur (T1/TA)

°F	°C	Ω
–4	–20	198400
14	–10	112400
32	0	66050
41	5	50000
50	10	40030
59	15	32000
68	20	25030
77	25	20000
86	30	16090
95	35	12800
104	40	10610
122	50	7166
140	60	4943
158	70	3478
167	75	2900
176	80	2492
194	90	1816
203	95	1500
212	100	1344
230	110	1009
248	120	767
266	130	591
284	140	461

Tab. 9

2.5 Accessoires complémentaires

Voir également la liste de prix

- Vanne d'augmentation de la température de retour
- Pompe
- Ballon

3 Installation

3.1 Montage



DANGER : Risque d'électrocution !

- Avant d'effectuer le branchement électrique, couper l'alimentation électrique de la chaudière et de tous les autres composants reliés au BUS.

3.1.1 Montage au mur

→ Fig. 2 à 6 à partir de la page 26

3.2 Branchement électrique

- L'installation de composants électriques doit être réalisée par un électricien formé et conformément au code électrique national américain ainsi que toutes les prescriptions et réglementations locales. Installer un coupe-circuit automatique de 15 A mini. pour la chaudière et pour l'installation de chauffage. Tous les câbles du circuit doivent être de type AWG-14 au moins.

3.2.1 Branchement du composant basse tension à la connexion BUS

- Pour le raccordement au BUS, utiliser un câble AWG-18 (0,75 mm^2) d'une longueur maximale de 492 pieds (150 m).
- Pour le raccordement de la sonde extérieure, utiliser un câble AWG-18 (0,75 mm^2) d'une longueur maximale de 66 pieds (20 m).
- Pour éviter les influences inductives : poser tous les câbles basse tension de secteur séparément (distance minimale 4" (100 mm)).
- En cas d'effets inductifs externes, utiliser des câbles blindés.
  Les câbles sont ainsi protégés contre des influences inductives extérieures (p. ex. câbles à courant fort, conducteurs aériens, postes de transformation, postes de radio ou de télévision, stations radioamateurs, micro-ondes, ou autres).

3.2.2 Branchement 120 V CA

- Utiliser un câble de sonde AWG-14 (0,75 mm^2) de qualité adapté aux conditions sur site.
- Ne pas brancher aux sorties des commandes supplémentaires pilotant d'autres composants.



La consommation maximale des parties de l'installation ne doit jamais dépasser les caractéristiques indiquées (→ Chap. 2.4 page 13).

En cas de branchement de plusieurs consommateurs (chaudière etc.) :

- Sécuriser les consommateurs séparément (par ex. fusible, interrupteur LS) si la puissance maxi. absorbée dépasse la valeur de l'organe de coupure .

3.3 Montage des accessoires complémentaires

- Monter les accessoires complémentaires conformément aux prescriptions légales et à la notice d'installation comprise dans le colisage.

3.4 Schémas de raccordement

Les raccordements nécessaires aux modules ISM pour les deux installations solaires (les deux systèmes de base avec options éventuelles) sont représentés dans les figures 10 à 13 (→ partir de la page 29).

Légende des figures 12 à 13 à partir de la page 31:

CV Clapet anti-retour
DWU1 Vanne d'augmentation de la température de retour
DWUC Valve prioritaire/mineure (option C)
FK Capteur solaire
HC Circuit de chauffage
HP Pompe de chauffage
ISM 2 Module pour installations solaires
KW Raccordement d'eau froide
$NTC_{1...6}$ Raccord pour sonde de température
PA Pompe du circuit solaire pour 2e champ de capteurs
PB Pompe de bouclage pour système de recharge ECS (Option B)
PD Pompe du circuit secondaire pour installations solaires avec ET externe (Option D)
PE Pompe de circulation pour désinfection thermique (Option E)
$R_{1...6}$ Raccordement pour pompe ou vanne d'inversion
RE Régulateur de débit avec écran
SF Sonde de température du ballon (chaudière)
SP Pompe du circuit solaire pour le 1er champ de capteurs
T_1 Sonde de température de capteur pour le 1er champ capteur
T_2 Sonde de température du ballon partie inférieure (ballon solaire)
T_3 Sonde de température du ballon au niveau du retour chauffage (ballon solaire)
T_4 Sonde de température retour du réseau de chauffage
T_5 Sonde de température du ballon partie supérieure (ballon solaire)
T_6 Sonde de température partie inférieure du ballon d'appoint
TA Sonde de température du capteur pour 2e champ de capteurs
TB Sonde de température du ballon pour 2e ballon dans systèmes de recharge
$TB_{1...2}$ Contrôleur de température
TC Sonde de température du ballon sur Ballon prioritaire/mineur (ballon C)
TD Sonde de température sur échangeur de chaleur externe du circuit solaire
TWM Mélangeur thermostatique d'eau chaude sanitaire
WW Raccordement ECS
WS_S Ballon d'eau chaude solaire
WS_B 2e ballon (ballon B) pour système de recharge ECS
WS_C Ballon prioritaire/mineur (ballon C)
WT Échangeur de chaleur
WWKG Module de bouclage ECS
Z Raccord de circulation
ZP Pompe de bouclage (si raccordement impossible directement sur la chaudière, raccordement à IPM)

4 Mise en service

PRUDENCE : Dysfonctionnement dû à une mise en service décalée dans le temps.

- Raccorder tous les composants BUS avant d'allumer l'alimentation en tension du BUS.

5 Défauts

Le témoin de fonctionnement indique l'état de service de l'accessoire.

Les défauts s'affichent à l'écran du régulateur ou de la commande à distance concernée.

Témoin de fonctionnement.	Réaction de l'ISM	Panne/remède
continuellement éteint	–	Allumer la tension d'alimentation.
		Remplacer le fusible (→ Fig. 9, page 28).
clignote	Régulation de secours : l'ISM tente de réagir à la panne au moyen d'une stratégie alternative de régulation.	Le rendement de l'installation est préservé au maximum. Cependant, le défaut doit être éliminé au plus tard lors de la prochaine maintenance.
continuellement allumé	Fonctionnement normal	Pas de défaut

Tab. 10

Índice

1 Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad 19
1.1 Explicación de los símbolos 19
1.2 Instrucciones de seguridad 19

2 Indicaciones sobre el accesorio 20
2.1 Utilización reglamentaria 20
2.2 Material que se adjunta 20
2.3 Vista general de la combinación . . 20
2.4 Datos técnicos 21
2.5 Accesorio adicional 22

3 Instalación 23
3.1 Instalación 23
3.1.1 Montaje en la pared 23
3.2 Conexión eléctrica 23
3.2.1 Conexión de la parte de baja tensión con conexiones de BUS . . . 23
3.2.2 Conexión de 120 V CA 23
3.3 Montaje de los accesorios adicionales 23
3.4 Esquemas de conexión 24

4 Puesta en marcha 25

5 Averías 25

Anexo 26

Información sobre la documentación

Entregue al usuario toda la documentación adjunta.

1 Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad

1.1 Explicación de la simbología

Advertencias



Las advertencias que aparecen en el texto están marcadas con un triángulo sobre fondo gris.



En caso de peligro por corriente eléctrica, el signo de exclamación del triángulo se sustituye por el símbolo de un rayo.

Las palabras de señalización al inicio de una advertencia indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la no observancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

- **AVISO** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños materiales.
- **ATENCIÓN** indica que pueden producirse daños personales de leves a moderados.
- **ADVERTENCIA** indica que pueden producirse daños personales graves.
- **PELIGRO** indica que pueden producirse daños mortales.

Información importante



La información importante que no conlleve riesgos personales o materiales se indicará con el símbolo que se muestra a continuación. Estarán delimitadas con líneas por encima y por debajo del texto.

Otros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Procedimiento
→	Referencia cruzada para consultar otros puntos del documento u otros documentos.
•	Enumeración/Punto de la lista
–	Enumeración/Punto de la lista (2º nivel)

Tab. 11

1.2 Instrucciones de seguridad

- ▶ Para conseguir un funcionamiento correcto, aténgase a estas instrucciones.
- ▶ Monte y ponga en funcionamiento la caldera y los demás accesorios según sus respectivas instrucciones.
- ▶ Estos accesorios deben ser montados exclusivamente por un instalador autorizado.
- ▶ Este accesorio debe utilizarse exclusivamente junto con los reguladores y calderas indicados.
  ¡Debe observarse el diagrama de conexión!
- ▶ Este accesorio necesita tensiones diferentes. No conecte la parte de baja tensión en la red de 120 V ni a la inversa.
- ▶ Antes del montaje de este accesorio: interrumpa la alimentación de de tensión (120 V CA) con la caldera y el resto de accesorios conectados vía BUS.
- ▶ En caso de montaje mural: No monte este accesorio en salas húmedas.

2 Indicaciones sobre el accesorio

2.1 Utilización reglamentaria

El módulo ISM 2 sirve exclusivamente para el control de los componentes dentro de la instalación de calefacción con el regulador FW 200.

Toda aplicación diferente se considerará antirreglamentaria. No nos responsabilizamos por ello de los daños que de ello se deriven.

2.2 Material que se adjunta

→ fig. 1 en pág. 26:

1 ISM 2
2 Tornillos para la fijación de la parte superior
3 Tubo de conexión; conexión de un control de temperatura TB 1
4 Retenedores de cable (no usar en combinación con los cables del tipo AWG)
5 Sondas de temperatura del acumulador (T2/T3/TB/TC/T5/T6)
6 Sonda de temperatura del colector (T1/TA)
7 Sonda de temperatura de la instalación (T4/TD)
8 Soporte mural

2.3 Vista general de la combinación

Con el módulo ISM 2 se pueden configurar múltiples sistemas de energía solar. La descripción de los sistemas distingue entre sistemas básicos y opciones adicionales:

Sistemas básicos de energía solar

- **Sistema 1**: Sistema estándar (producción solar de agua caliente)
- **Sistema 2**: Apoyo de calefacción y producción solar del agua caliente

del sistema (opciones adicionales)

- **Opción A**: 2. Campo colector (p. ej. orientación Este/Oeste)
- **Opción B**: Sistema de carga con dos acumuladores de agua monovalentes
- **Opción C**: Sistema de prioridad primaria/secundaria con 2 consumidores, ejecutada con
  - **p-p**: bomba-bomba (una bomba por cada consumidor)
  - **p-v**: bomba-válvula (una bomba común y una válvula de inversión)
- **Opción D**: transportador de calor externo en el circuito solar
- **Opción E**: desinfección térmica del acumulador solar

Gracias a la combinación de un sistema básico con una o varias opciones adicionales se puede configurar el sistema de energía solar deseado.

Para visualizar los sistemas de energía solar y las opciones posibles, se representan en las figuras 10 a 13 (→ partir de la pág. 29) los dos sistemas básicos con las opciones posibles. Omitiendo una o varias opciones se pueden obtener otros sistemas de energía solar diferentes.

2.4 Datos técnicos

Volumen del suministro	fig. 1, pág. 26
Dimensiones	fig. 2, pág. 26
Tensiones nominales **- BUS** **- ISM** **- regulador** **- bomba y mezclador**	 15 V DC 120 V AC 10...24 V DC 120 V AC
Consumo máx. de corriente	4 A
Salida de regulación	BUS de 2 hilos
máx. potencia suministrada **- por conexión** (R_1- R_6)	60 W
Rango de medición sonda de temperatura de la instalación	32 ... 210 °F (0 ... 99 °C)
Rango de medición de la sonda de temperatura del acumulador	32 ... 210 °F (0 ... 99 °C)
Rango de medición de la sonda de temperatura del colector	–4 ... 284 °F (–20 ... 140 °C)
Temperatura ambiente permitida **- ISM** **- sonda de temperatura de la instalación** **- sonda de temperatura del acumulador** **-sonda de temperatura del colector**	 32 ... 122 °F (0 ... 50 °C) 32 ... 212 °F (0 ... 100 °C) 32 ... 212 °F (0 ... 100 °C) –4 ... 284 °F (–20 ... 140 °C)
Tipo de protección	IP44
	C US

Tab. 12

Valores de medición de la sonda de temperatura de la instalación (T4/TD) y sonda de temperatura del acumulador (T2/T3/T5/T6/TB/TC)

°F	°C	Ω_{MF}
68	20	14772
79	26	11500
90	32	9043
100	38	7174
111	44	5730
122	50	4608
133	56	3723
144	62	3032
154	68	2488
165	74	2053
176	80	1704
187	86	1421

Tab. 13

Valores de medición de la sonda de temperatura del colector (T1/TA)

°F	°C	Ω
–4	–20	198400
14	–10	112400
32	0	66050
41	5	50000
50	10	40030
59	15	32000
68	20	25030
77	25	20000
86	30	16090
95	35	12800
104	40	10610
122	50	7166
140	60	4943
158	70	3478
167	75	2900
176	80	2492
194	90	1816
203	95	1500
212	100	1344
230	110	1009
248	120	767
266	130	591
284	140	461

Tab. 14

2.5 Accesorio adicional

¡Véase también la lista de precios!

- Válvula incremento de la temperatura del retorno
- Bomba
- Acumulador

3 Instalación

3.1 Instalación

PELIGRO: Por electrocución

- Antes de efectuar la conexión eléctrica, corte la tensión de alimentación de la caldera y de los demás componentes conectados al bus.

3.1.1 Montaje en la pared

→ Fig. 2 a 6 a partir de la pág. 26

3.2 Conexión eléctrica

- Un electricista cualificado y formado debe efectuar la instalación de componentes eléctricos y debe ser acorde con el código eléctrico nacional de Estados Unidos y con todas las disposiciones y los códigos locales vigentes. Instalar un interruptor de seguridad por separado con 15 A como mínimo para la caldera y la instalación de calefacción. Todos los cables de red deben ser, como mínimo, cables AWG 14.

3.2.1 Conexión de la parte de baja tensión con conexiones de BUS

- Para la conexión bus, utilizar el cable AWG 18 (0,75 mm^2) con una longitud total máxima de 492 pies (150 m).
- Para la sonda de temperatura exterior, utilizar un cable AWG 18 (0,75 mm^2) con una longitud total máxima de 66 pies (20 m).
- Para evitar influencias inductivas: coloque todos los cables de baja tensión de tensión de red separados de los cables (distancia mínima 4" (100 mm)).
- En caso de existir influencias externas de origen inductivo, utilizar cables apantallados. De esta manera se protegen los cables de las influencias externas (p. ej. cables portadores de alta corriente, líneas de toma, estaciones de transformación, aparatos de radios, televisores, estaciones de radioaficionados. hornos microondas, etc.).

3.2.2 Conexión de 120 V CA

- Utilizar un cable de sonda AWG 14 de gran calidad (0,75 mm^2) que sea adecuado a las condiciones del terreno.
- No conecte en las salidas ningún otro control adicional que accione otras partes de la instalación.

El consumo máximo de potencia de las partes de la instalación no debe superar los valores prescritos (→ cap. 2.4 en pág. 21).

Para la conexión de varios aparatos eléctricos (caldera, etc.):

- Asegurar al consumidor en un lugar separado (p. ej. fusible, interruptor LS), cuando la máx. toma de corriente supere el valor del dispositivo de separación.

3.3 Montaje de los accesorios adicionales

- Monte los accesorios adicionales según las disposiciones legales y las instrucciones de instalación.

3.4 Esquemas de conexión

Para los dos sistemas de energía solar (los dos sistemas básicos con las opciones posibles) se representan en las figuras 10 a 13 (→ partir de la pág. 29) las conexiones necesarias de los módulos ISM.

Leyenda de la fig. 12 a 13 a partir de la pág. 31:

CV Válvula de retención
DWU1 Válvula incremento de la temperatura del retorno
DWUC Válvula prioritaria/secundaria (opción C)
FK Colector solar
HC Circuito de calefacción
HP Bomba de calefacción
ISM 2 Módulo para instalaciones solares
KW Conexión de agua fría
$NTC_{1...6}$ Conexión para la sonda de temperatura
PA Bomba del circuito solar para 2º campo de colectores
PB Bomba de recirculación para para sistema de trasvase de agua potable (opción B)
PD Bomba de circuito secundaria para instalaciones solares con WT externo (opción D)
PE Bomba de circulación para desinfección térmica (Opción E)
$R_{1...6}$ Conexión para bomba o válvula de inversión
RE Ajustador de paso con indicador
SF Sonda de temperatura del acumulador (caldera)
SP Bomba del circuito solar para 1º campo de colectores
T_1 Sonda de temperatura del colector 1º campo
T_2 Sonda de temperatura del acumulador, debajo (acumulador solar)
T_3 Sonda de temperatura del acumulador a la altura del retorno de la calefacción (acumulador solar)
T_4 Sonda de temperatura retorno de la red de calefacción
T_5 Sonda de temperatura del acumulador, arriba (acumulador solar)
T_6 Sonda de temperatura, acumulador de disposición de servicio, abajo
TA Sonda de temperatura del colector para 2º campo de colector
TB Sonda de temperatura del acumulador 2 acumulador en el sistema de carga
$TB_{1...2}$ Controlador de temperatura
TC Sonda de temperatura en el acumulador prioritario/secundario (acumulador C)
TD Sonda de temperatura en eltransmisor de calor del circuito solar externo
TWM Válvula termoestática mezcladora de agua caliente
WW Toma de agua caliente
WS_S Acumulador solar de agua caliente
WS_B 2 acumulador (acumulador B) para sistema de trasvase de agua potable
WS_C Acumulador de prioridad primaria/ secundaria (acumulador C)
WT Intercambiador de calor
WWKG Grupo de confort con agua caliente
Z Conexión de recirculación
ZP Bomba de recirculación (si no es posible la conexión directa a la caldera, conexión a IPM)

4 Puesta en marcha

ATENCIÓN: Error de funcionamiento por puesta en marcha a distinto tiempo.

- Conecte al BUS todos los usuarios de BUS antes de alimentarlo con tensión.

5 Averías

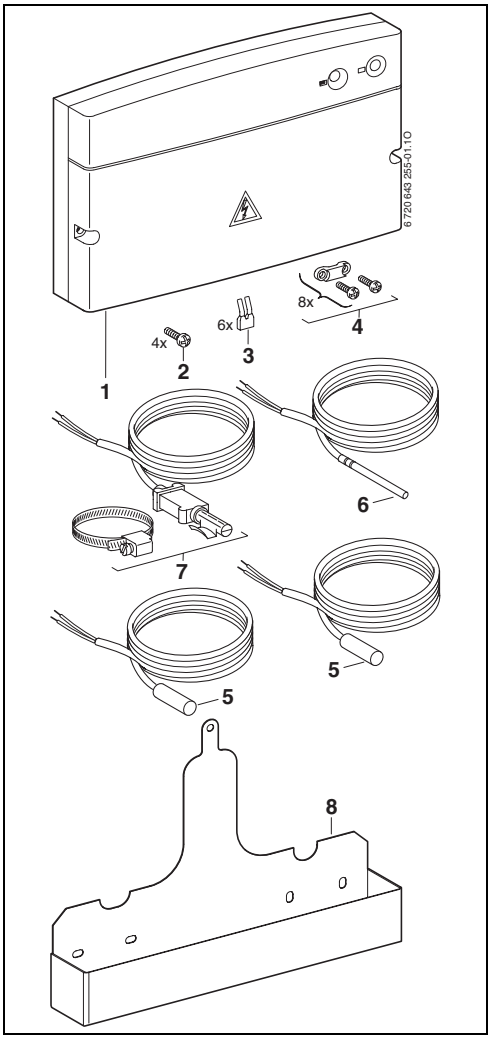
La indicación de funcionamiento muestra el estado de funcionamiento del accesorio.

Las averías se mostrarán en la indicación del regulador o en la del mando a distancia afectado.

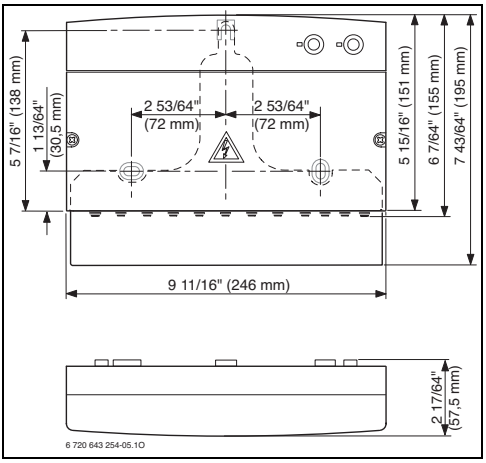
Indicación de funcionamiento	Reacción del ISM	Fallo/Solución
Apagado constante	–	Conectar la alimentación de tensión.
		Cambiar el fusible (→ fig. 9 en pág. 28).
Parpadea	Funcionamiento de regulación de emergencia: el ISM intenta reaccionar ante el fallo con una estrategia de regulación alternativa.	El rendimiento de la instalación se mantiene en gran medida. No obstante, el fallo debe solucionarse como muy tarde durante el siguiente proceso de mantenimiento.
Encendido constante	Funcionamiento normal	ningún error

Tab. 15

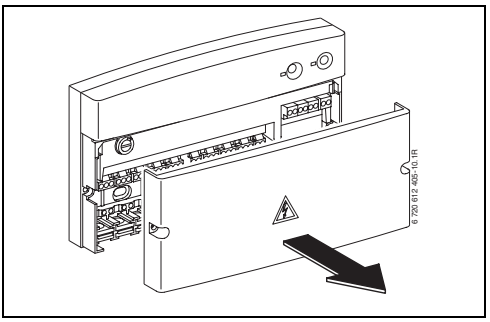
Appendix, Annexe, Anexo



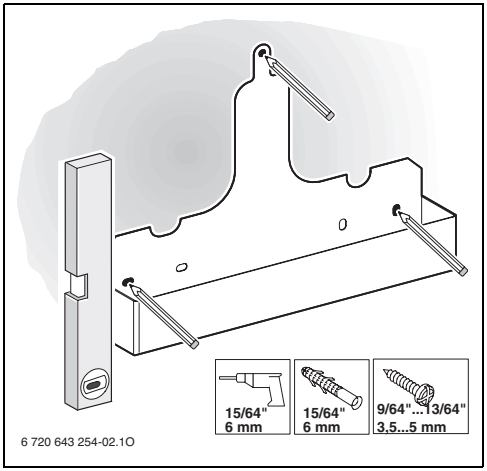
1



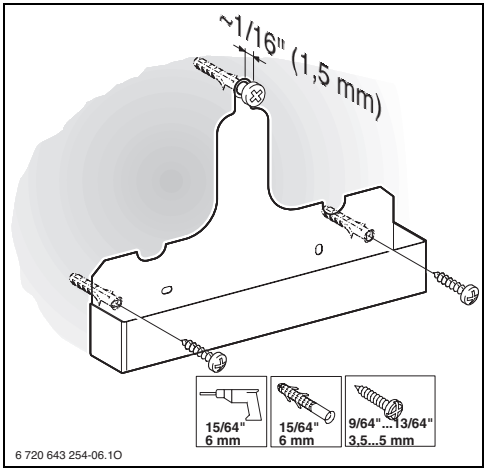
2



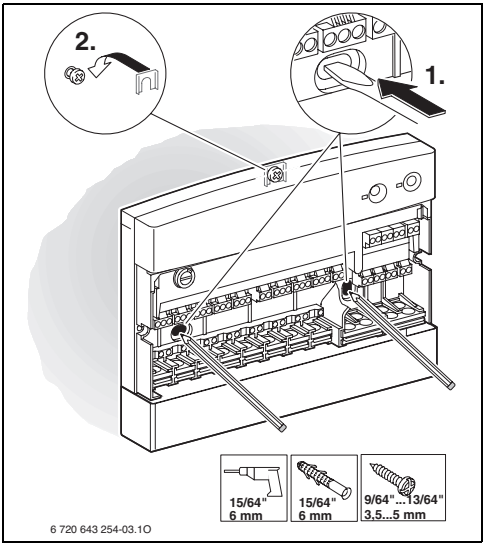
3


15/64"
6 mm
15/64"
6 mm
9/64"...13/64"
3,5...5 mm
6 720 643 254-02.1O

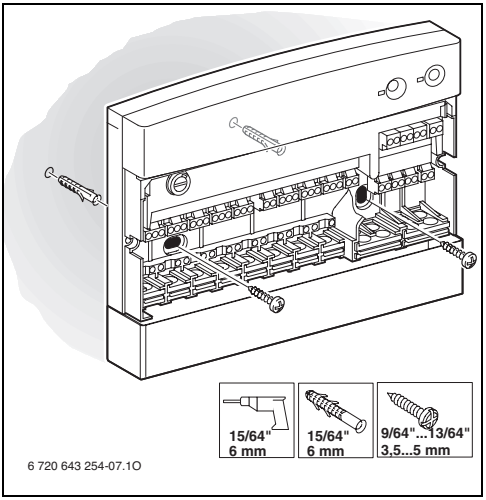
4


~1/16" (1,5 mm)
15/64"
6 mm
15/64"
6 mm
9/64"...13/64"
3,5...5 mm
6 720 643 254-06.1O

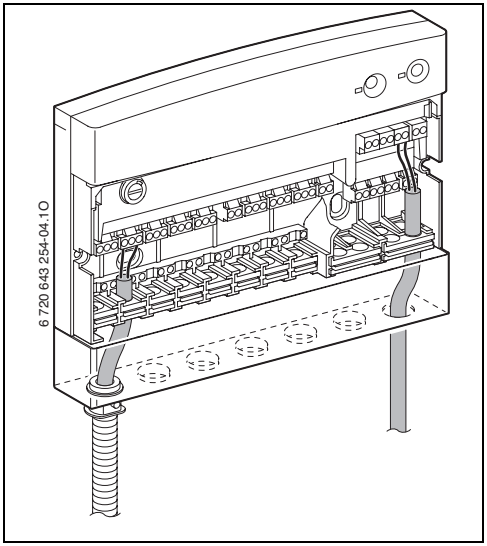
5


2.
1.
15/64"
6 mm
15/64"
6 mm
9/64"...13/64"
3,5...5 mm
6 720 643 254-03.1O

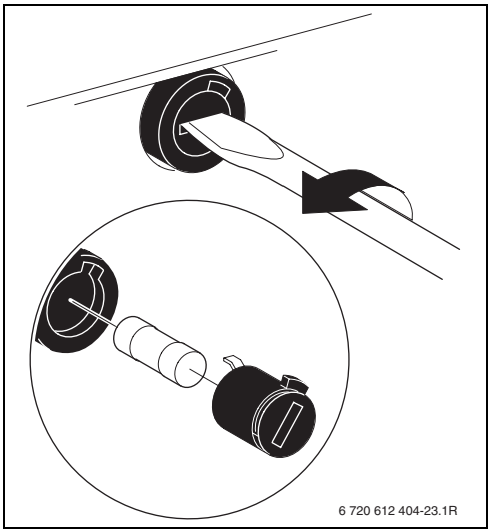
6


15/64"
6 mm
15/64"
6 mm
9/64"...13/64"
3,5...5 mm
6 720 643 254-07.1O

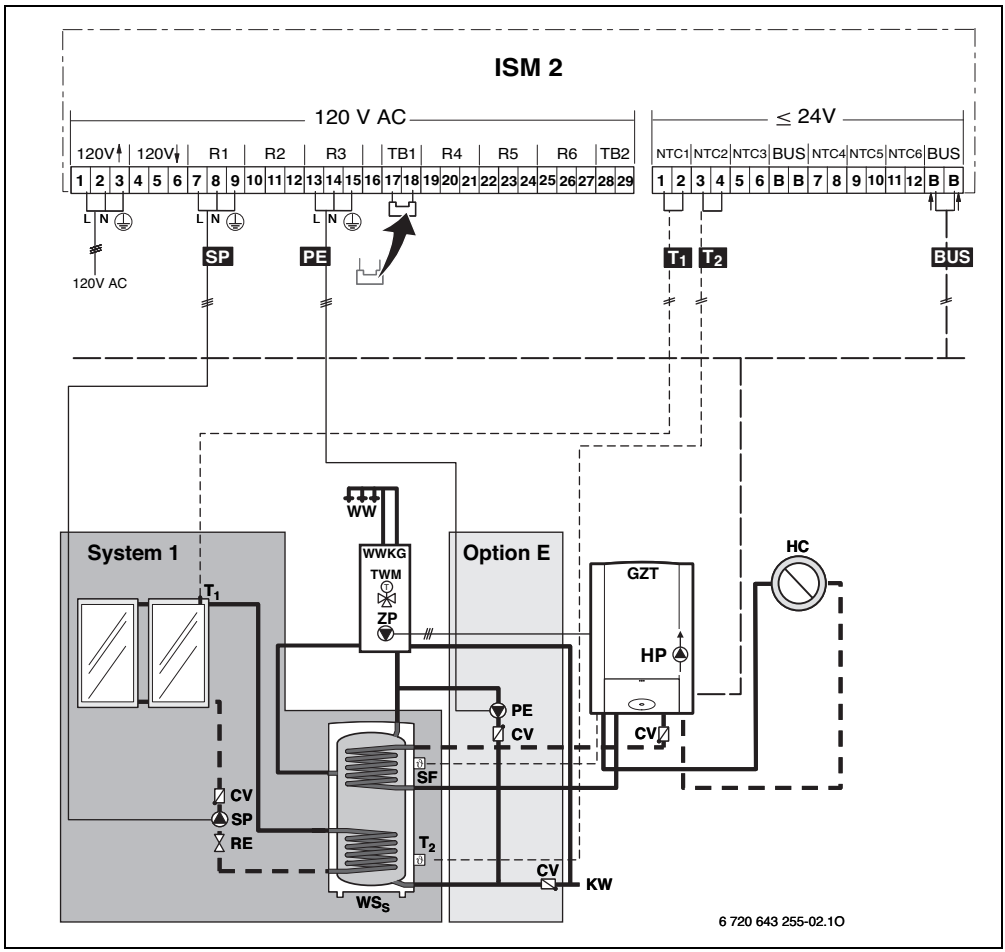
7



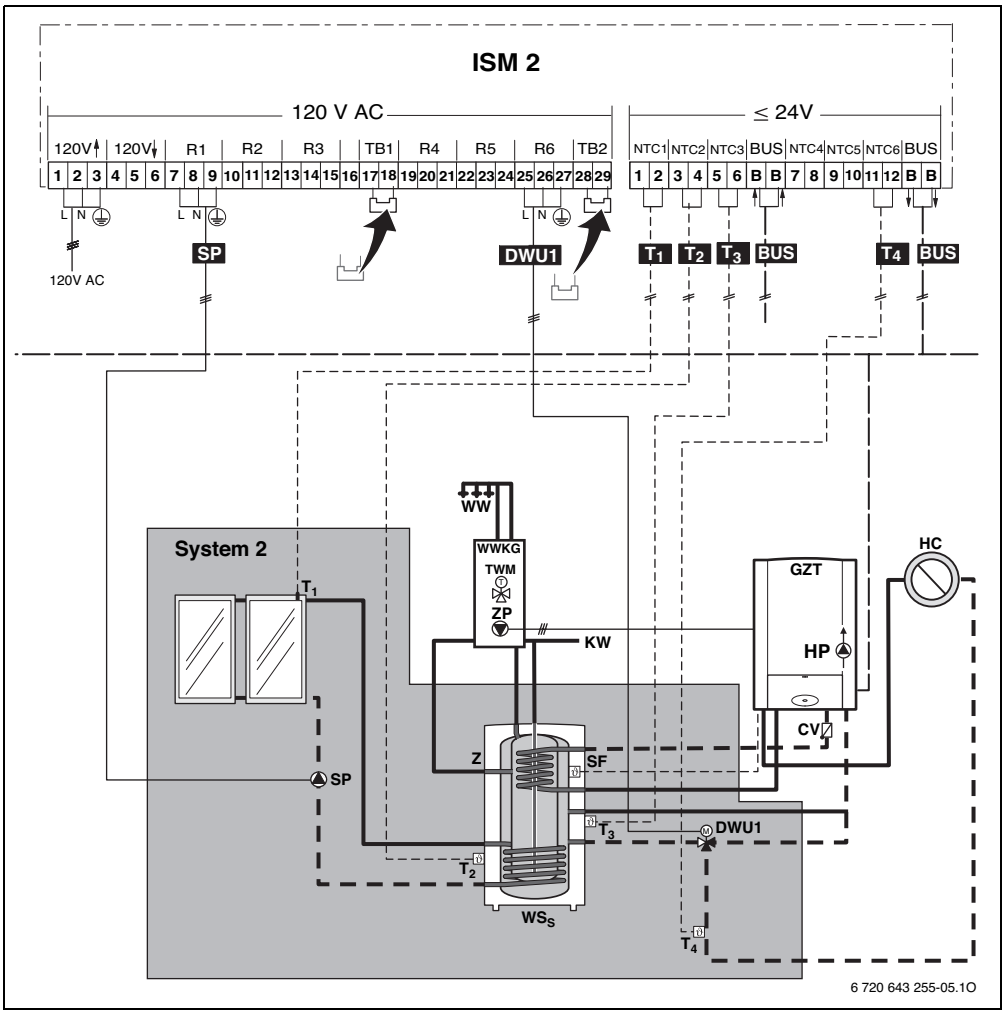
8



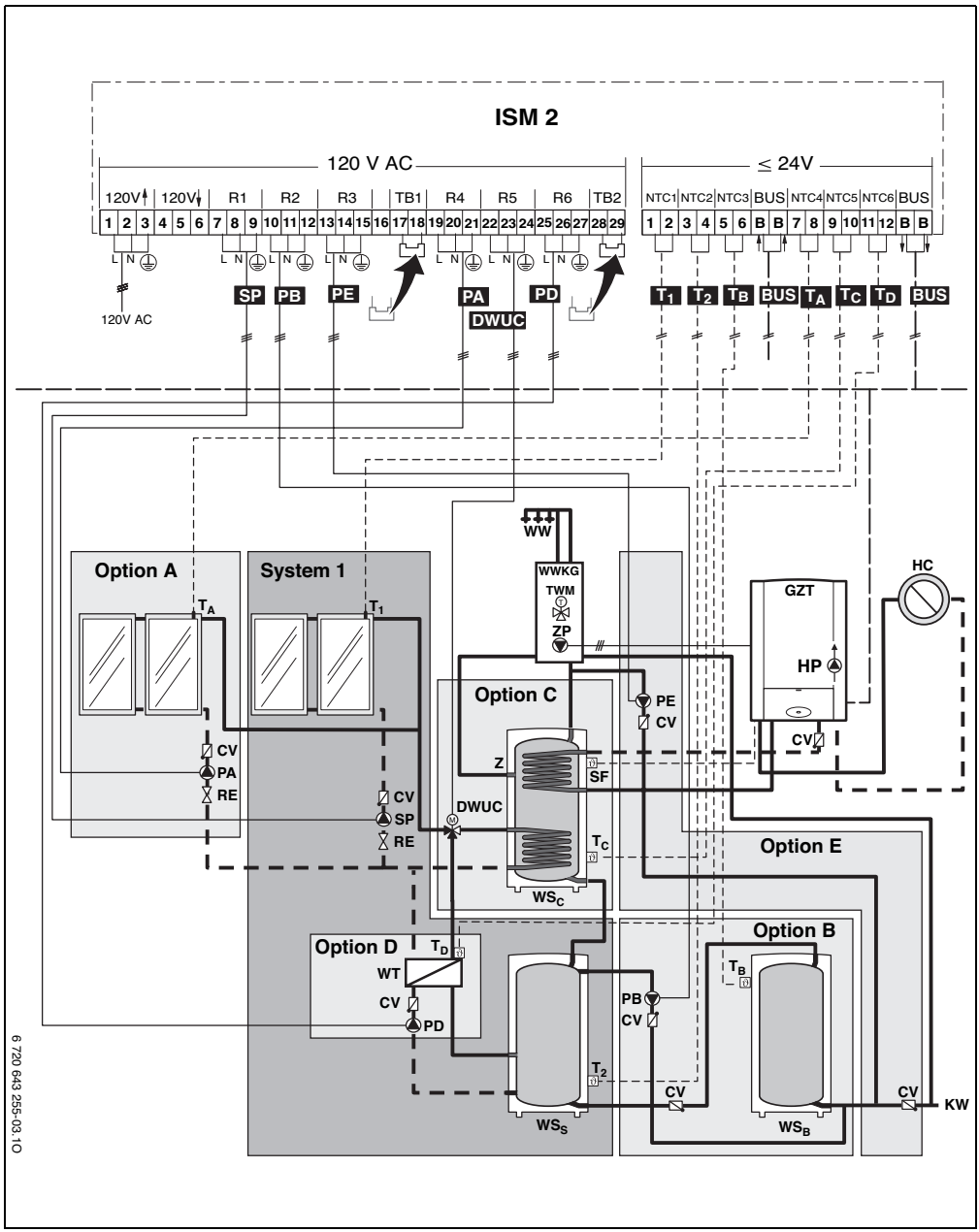
9


ISM 2
120 V AC
≤ 24V
120V
120V
R1
R2
R3
TB1
R4
R5
R6
TB2
NTC1
NTC2
NTC3
BUS
NTC4
NTC5
NTC6
BUS
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
1 2 3 4 5 6 B B 7 8 9 10 11 12 B B
L N
L N
L N
120V AC
SP
PE
T1
T2
BUS
WW
System 1
WWKG
TWM
ZP
Option E
GZT
HC
HP
T1
PE
CV
CV
SF
CV
SP
RE
T2
CV
KW
WSS
6 720 643 255-02.1O

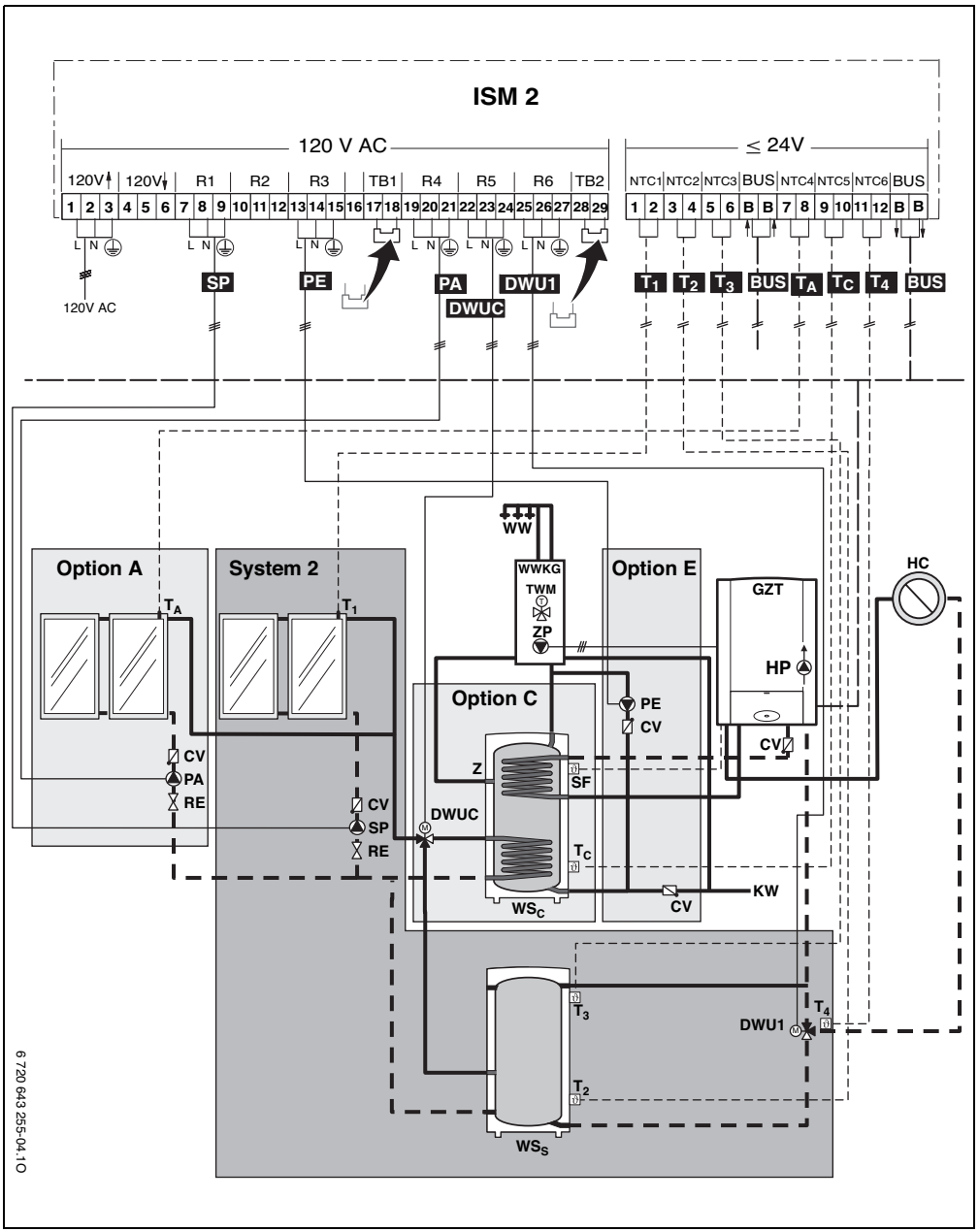
10 System 1 E


ISM 2
120 V AC
≤ 24V
120V
120V
R1
R2
R3
TB1
R4
R5
R6
TB2
NTC1
NTC2
NTC3
BUS
NTC4
NTC5
NTC6
BUS
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
1 2 3 4 5 6 B B 7 8 9 10 11 12 B B
L N
120V AC
SP
DWU1
T1
T2
T3
BUS
T4
BUS
WW
System 2
WWKG
TWM
ZP
KW
T1
GZT
HC
HP
CV
Z
SF
SP
T3
DWU1
T2
WSS
T4
6 720 643 255-05.1O

11 System 2



12 System 1 ABCp-vDE



13 System 2 ACp-vE

United States and Canada

Bosch Thermotechnology Corp.
50 Wentworth Avenue
Londonderry, NH 03053
Tel. 603-552-1100
Fax 603-584-1681
www.bosch.us
U.S.A.

Products manufactured by
Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau
www.bosch-thermotechnology.com

Bosch Thermotechnology Corp. reserves the right to make changes without notice due to continuing engineering and technological advances.

067206432691